

# 三陸鉄道利用者のための旅行計画作成支援システム

下屋敷 敬祐<sup>†</sup> 佐々木 淳<sup>†</sup>  
 岩手県立大学ソフトウェア情報学部<sup>†</sup>

## 1. はじめに

岩手県の地方鉄道である三陸鉄道は、全長163kmの日本で一番長い第三セクター鉄道であり、平成31年3月に久慈駅-盛岡間が全線開通した[1].平成22年の乗客数は約85万人だったが東日本大震災の影響により平成23年には約30万人にまで減少した[2].乗客数を増やすために観光車両の導入、地域資源を活用した企画・イベント列車の運行等により、令和元年4月~8月期の乗客数は49万4,582人となり前年同期と比較し102.8%増加した[3].その内、観光目的での利用者は24万2,219人(前年同期比109.1%増)となっている.今後も継続して三陸鉄道利用者を維持・拡大するためには、沿岸地域の観光スポットへの接続を考慮し、旅行者のニーズに適合した周遊計画を推薦するシステムが必要である.

本研究では、三陸沿岸地域の観光スポットに対してアンケート調査を行い、その結果から再度訪問する価値を示すリピート率と、それを含んだ魅力度を定義した.次に、三陸鉄道やバスの時刻表も合わせて魅力度の高い順に観光地を日帰り周遊する旅行計画作成支援システムを提案する.

## 2. システム概要

本システムは、三陸沿岸の交通拠点となる久慈、宮古、釜石のいずれかを出発地および到着地とし、三陸鉄道を用いて日帰り旅行をする計画を対象とする.宿泊旅行については日帰り計画の応用で作成できると考える.

図1に提案するシステム利用の流れを示す.旅行者は入力画面上で、①出発駅(=到着駅)、②出発時刻、③到着時刻、④観光ジャンルの4項目を入力する.

周遊する観光スポットは、TripAdvisor[4]中の「人気のある観光スポット」から上位3位を対象とし、これらを「自然」、「人工物」、

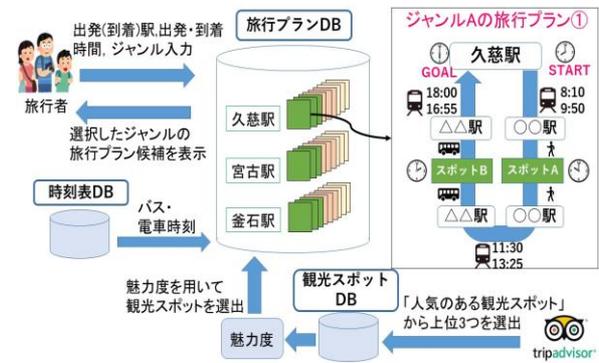


図1 システムの流れ

「グルメ・ショッピング」の3つのジャンルに分類して観光スポットDBに登録する.当面は、自然観光のジャンルをのみを周遊する旅行計画を作成することとした.旅行計画作成には、周遊する観光スポットの他に三陸鉄道やバス時刻表を考慮する必要がある.周遊する観光スポットは時間の制約があるため、魅力度の高い順に回るのが良いと考えた.次に魅力度の定義とそれを求める方法を提案する.

## 3. 魅力度の定義

魅力度を決める要素として、知名度、興味、経験が関連すると考えられる.このことを考慮し、令和元年11月15日から11月29日の期間で岩手県立大学関係者(主に学生、有効回答数446人)を対象にした三陸沿岸地域の観光スポットに関するアンケート調査を行った.項目は「知っている」、「行ったことがある」、「行ってみたい」の3項目に対して「はい」、「いいえ」、の2択(「行ってみたい」のみ「わからない」も含めた3択)で回答してもらった.表1にアンケートの回答と魅力度の関係を示す.

表1 アンケートの回答と魅力度の関係

	A	B	C	D
①観光スポットAを知っている	はい	はい	いいえ	はい or いいえ
②観光スポットAに行ったことがある	はい	いいえ	いいえ	はい or いいえ
③観光スポットAに行ってみた	はい	はい	はい	いいえ
魅力度	行ったことがあり、もう一度行きたい(魅力度大)	知っていて行ってみた(魅力度中)	知らないが行ってみた(魅力度小)	知っている・行ったことがあるが行きたくない

A Travel Planning Support System for Sanriku Railway Users

<sup>†</sup> Keisuke Shimoyashiki, Jun Sasaki

<sup>†</sup> Faculty of Software and Information Science Iwate Prefectural University

Aのように全て「はい」と回答した場合は、一度訪れており、もう一度訪れたいとして、魅力度を大にする。Bは観光スポット名を知っているが、行ったことはないが、行ってみたいという興味があるため魅力度を中にする。Cは観光スポット自体知らないが、行ってみたいという興味があるため魅力度を小とする。Dのように行きたくないという場合は魅力度が0とする。

次にアンケートの結果から、リピート率を求める。リピート率はその観光スポットに再び行きたい旅行者、もう行きたくない旅行者の割合を表し、再び行きたい旅行者の割合が100%の場合は1、もう行きたくない旅行者の割合が100%の場合は-1、同じ数の場合は、0とする。すなわち、Aを「行ったことがあり、もう一度行きたい」と答えた人数、Bを「行ったことがあるが行きたくない」と答えた人数とし、式(1)で求める。

$$\text{リピート率} = \frac{A - B}{A + B} \quad (1)$$

この式で、 $A > B$  の場合、リピート率はプラス(最大1)、 $A < B$  の場合はマイナスになる(最小-1)。

リピート率は行ったことがある人による評価であり、訪問経験者を対象に、魅力度の重みが1~3になるように組み込んだ(表1)。

表2 魅力度の重み

①行ったことがあり、もう一度行きたい	$\times(2 + \text{リピート率})$
②知ってて行ってみたい	$\times 2$
③知らないが行ってみたい	$\times 1$

観光スポットごとに獲得した①~③の実数に重みを掛けた値を合計し、それを魅力度と定義した。算出結果の一例を表3に示す。

表3 魅力度の算出例

	小袖海女センター	久慈琥珀博物館	道の駅くじやませ土風館	道の駅のだ	ふだいのアンテナショップ あいで	北山崎ビジターセンター	...
行ったことがあり、もう一度行きたい $\times(2 + \text{リピート率})$	49	90	112	131	14	70	...
知ってて行ってみたい $\times 2$	50	216	30	58	10	26	...
知らないが行ってみたい $\times 1$	41	54	50	40	61	33	...
リピート率	19%	-10%	38%	30%	20%	47%	...
魅力度	140	360	192	229	85	129	...

上記の魅力度と電車・バス時刻表データを用いて、現実的な旅行時間の中で優先順位の高い順に周遊する旅行ルート例を図2に示す。

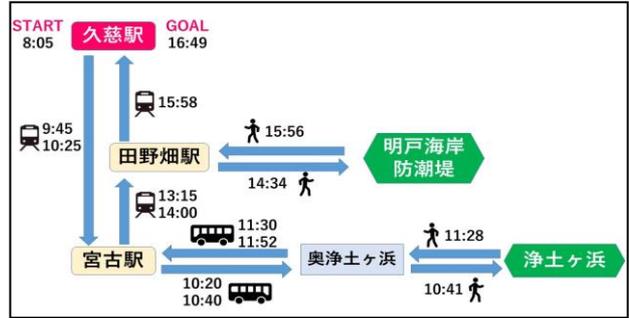


図2 旅行ルート例 (久慈拠点、自然観光コース)

この提案手法によって得られた自然観光コースの旅行ルート数は、久慈、宮古、釜石を拠点とする場合、それぞれ、3、3、3であった。現在、人工物、グルメ・ショッピングを含めた旅行コースの作成方法について検討中である。

#### 4. おわりに

本研究は、三陸鉄道の継続的な利用者の維持・増加を図るために、久慈、宮古、釜石のいずれかを拠点とした日帰り周遊観光計画を作成するシステムを提案した。このシステムは、電車・バス時刻表データを用いて魅力度の高い順に周遊するルートを提案することができる。ここで、ルート作成に必要な魅力度を求めるため、三陸沿岸から選出した観光スポットに対してアンケート調査を行った。次に、アンケートから得られたデータを基に、リピート率と魅力度を算出する方法を提案した。今後は、三陸鉄道(株)様にシステム、およびシステムによって作成された旅行ルートの妥当性について評価していただき、その後、システム的设计に必要な改良を加えて実装を行う。さらに、システムから得られた価値の高い周遊計画についてはモデルコースとして三陸DMO[5]等に提案する予定である。本研究はJSPS 科研費 19K12582 の助成を受けたものです。

#### 5. 参考文献

[1] 三陸鉄道：  
<https://www.sanrikutetsudou.com/>

[2] 『岩手日報』平成31年4月23日朝刊

[3] 三陸鉄道、3千万円黒字 19年度当期損益見通し | 岩手日報：<https://www.iwate-np.co.jp/article/2019/10/9/65899>

[4] TripAdvisor：<https://www.tripadvisor.jp/>

[5] 三陸DMOについて-さんりく旅するべ：  
[https://sanriku-travel.jp/dmo\\_about](https://sanriku-travel.jp/dmo_about)